

## **El tipo de cambio y su efecto en la inversión extranjera directa en los sectores industrial y automotriz, 1985-2015**

VOLANTÍN-CARRANCO, José Cipriano & FIGUEROA-HERNÁNDEZ, Esther

J. Carranco & E. Figueroa

Centro Universitario UAEM Texcoco, Universidad Autónoma del Estado de México. Av. Jardín Zumpango s/n, Fracc. El Tejocote, Texcoco Estado de México. C.P. 56259.

jose\_ciprianovc@outlook.com.

F. Pérez, E. Figueroa, L. Godínez R. Salazar (eds.) Ciencias de la Economía y Agronomía. Handbook T-I. -©ECORFAN, Texcoco de Mora, México, 2017.

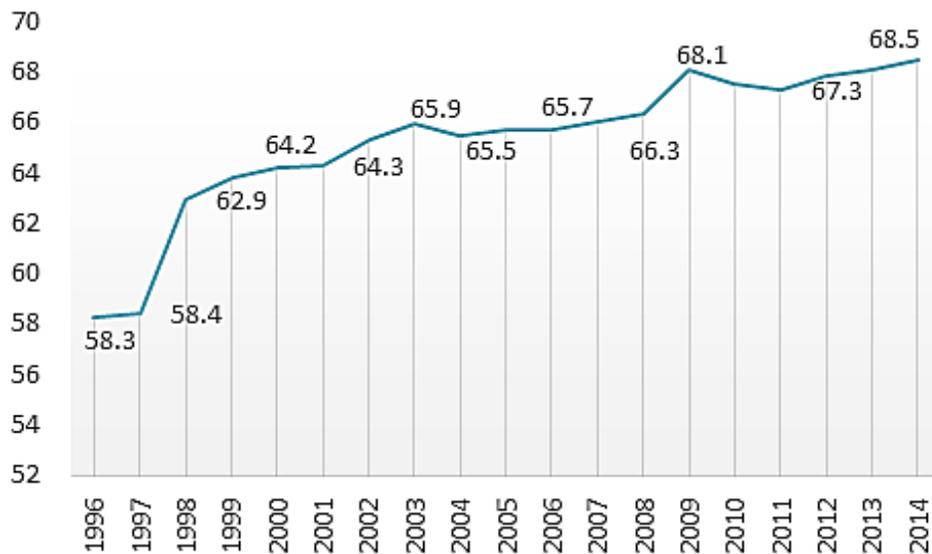
## Abstract

Foreign direct investment has become the main engine of the Mexican economy, because their effects in it have been beneficial. According to Romero (2008) makes efficient productivity with its technological improvements and thus becomes some major job-creating activities. Mexico ranks tenth as host economy of investment flows, of which 6.0% is allocated to the industrial and automotive sectors. The aim of the study was to analyze the effect of the exchange rate on FDI in the industrial and automotive sectors 1985-2015. linear regression model which the following results were produced: The most significant variables were the exchange rate and the interest rate.

## 10 Introducción

El crecimiento económico se ha convertido en un objetivo primordial para los países en vías de desarrollo. Por esta razón, todos los gobiernos han hecho valer su política económica y han implementado estrategias para alcanzar dicho objetivo. Para los países en estas circunstancias, la Inversión Extranjera Directa (IED) se ha convertido en un factor importante, sino es que es la más importante fuente de funcionamiento externa para el crecimiento económico (Romero, 2012).

**Gráfico 10** Crecimiento económico Mundial, 1996-2014(% del PIB)



Fuente: Elaborada con datos del Banco Mundial, 2016

Sin embargo, el crecimiento mundial ha tenido un ritmo moderado que no alcanza las metas o proyecciones que esperan todas las economías. En el año 2014, el Producto Interno Bruto (PIB) creció a una tasa de 8.9% con respecto al 2011, tomando en cuenta que sus niveles apuntalaron los 68.5 y 67.3% (Gráfico 10).

La recuperación ha sido afectada por algunos eventos, principalmente por los conflictos geopolíticos en todas partes del mundo, las economías emergentes y en transición se vieron en desaceleración específicamente América Latina (AL) y la comunidad de los Estados independientes (CEI) (Naciones Unidas, 2015). A nivel global, de acuerdo con el informe sobre las inversiones en el mundo 2014, publicado por la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), en 2013 las entradas mundiales de IED ascendieron a 1.45 billones de dólares, 9.0% mayor a lo reportado en el 2012, que fue de 1.35 millones de dólares (DGIE, 2015).

**Tabla 10** Flujos de IED por región, 2012-2014

Región	Entradas de IED			Salidas de IED		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Total Mundial	1403	1467	1228	1284	1306	1354
Economías Desarrolladas	679	697	499	873	834	823
Europa	401	326	289	376	317	316
América del Norte	209	301	146	365	379	390
Economías en desarrollo	639	671	681	357	381	468
África	56	54	54	12	16	13
Asia	401	428	465	299	335	432
Asia Oriental y Sudoriental	321	348	381	266	292	383
Asia Meridional	32	36	41	10	2	11
Asia Occidental	48	45	43	23	41	38
América Latina y el Caribe	178	186	159	44	28	23
Oceanía	4	3	3	2	1	0
Economías en transición	85	100	48	54	91	63
Economías estructuralmente débiles, vulnerables y pequeñas	58	51	52	10	13	10
PMA	24	22	23	5	7	3
PDSL	34	30	29	2	4	6
PEID	7	6	7	2	1	1
Memorando: porcentajes en los flujos mundiales de IED						
Economías Desarrolladas	48.4	47.5	40.6	68.0	63.8	60.8
Europa	28.6	22.2	23.5	29.3	24.3	23.3
América del Norte	14.9	20.5	11.9	28.5	29.0	28.8
Economías en desarrollo	45.6	45.7	55.5	27.8	29.2	34.6
África	4.0	3.7	4.4	1.0	1.2	1.0
Asia	28.6	29.2	37.9	23.3	25.7	31.9
Asia Oriental y Sudoriental	22.9	23.7	31.0	20.7	22.4	28.3
Asia Meridional	2.3	2.4	3.4	0.8	0.2	0.8
Asia Occidental	3.4	3.0	3.5	1.8	3.1	2.8
América Latina y el Caribe	12.7	12.7	13.0	3.4	2.2	1.7
Oceanía	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0
Economías en transición	6.1	6.8	3.9	4.2	7.0	4.7
Economías estructuralmente débiles, vulnerables y pequeñas	4.1	3.5	4.3	0.7	1.0	0.8
PMA	1.7	1.5	1.9	0.4	0.6	0.2
PDSL	2.5	2.0	2.4	0.2	0.3	0.4
PEID	0.5	0.4	0.6	0.2	0.1	0.1

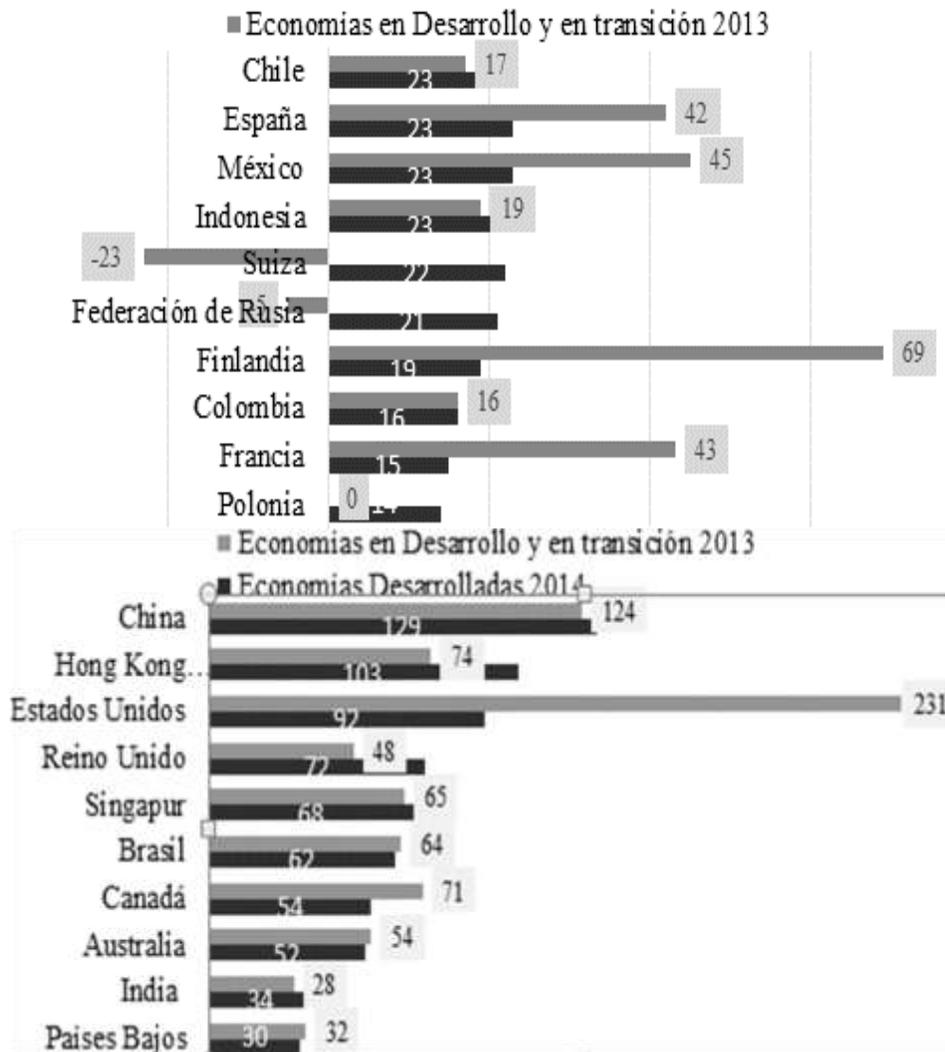
Fuente: Elaborada con datos de la CNUCED, 2015

Las entradas mundiales de IED disminuyeron un 16.3% en el 2014, hasta 1.23 billones de dólares, con respecto a los 1.47 billones de dólares registrados en 2013. Ello obedece sobre todo a la fragilidad de la economía mundial, la incertidumbre de los inversores sobre las políticas y los elevados riesgos geopolíticos (Tabla 10).

Para América del Norte en 2013 aumentaron un 44.0% con un total de 301 millones de dólares, con un respecto a los 209 millones de dólares del 2012. Sin embargo para 2014 éste disminuyó 51.5% hasta llegar a los 146 millones de dólares. Por otro lado, en 2014, América Latina, recibió un 13.0% del total mundial de flujos de IED y Asia 37.9% del mismo. Esto se debe a que estas economías en vías de desarrollo son atractivas para los inversionistas debido a sus amplios factores de producción, principalmente recursos naturales y mayor mano de obra (UNCTAD, 2013).

Durante los últimos años México se ha ubicado como una de las principales economías en vías de desarrollo receptoras de IED, después de China y Brasil. Debido a que la política económica que han manejado los gobiernos estuvieron encaminadas para la atracción de la IED (Flores, 2008).

**Gráfico 10.1** Las 20 Principales economías receptoras, 2013 y 2014 (Millones de dólares)



Fuente: Elaborada con datos del Informe sobre las Inversiones en el mundo, 2015

Es por ello, que México fue situado en el lugar número 10 de todas las economías receptoras del mundo, con un flujo de IED de 45 millones de dólares provenientes de economías en desarrollo y en transición en 2013. Para México en 2014 fue de 23 millones de dólares de Economías Desarrolladas de acuerdo a la UNCTAD (Gráfico 10.1).

La fortaleza, confiabilidad y dinámica de la economía estadounidense la coloca como la principal receptora de flujos, obteniendo en el año 2013 un total de 231 millones de dólares que salieron de las economías en desarrollo y para 2014, recibió 92 millones de dólares por parte de las economías desarrolladas.

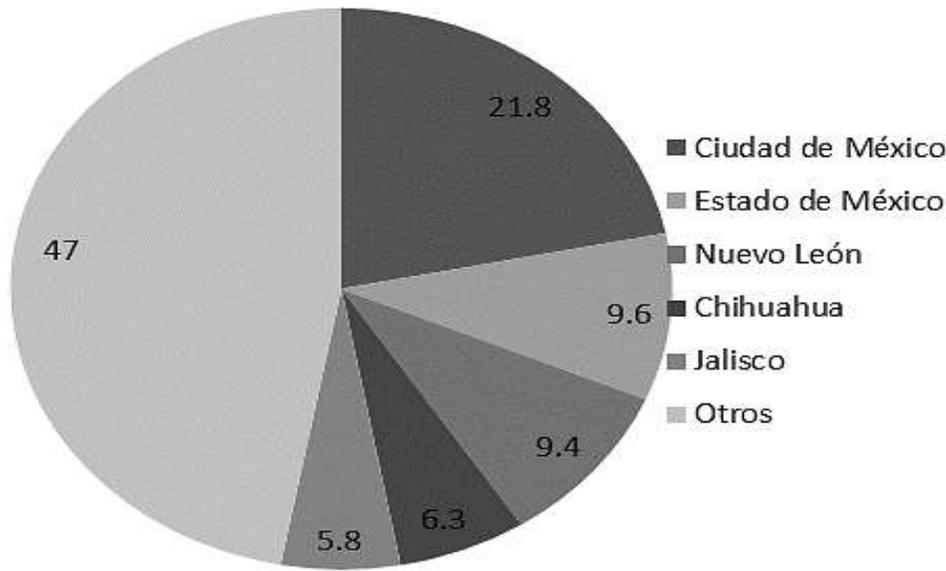
Sin embargo, ha ido perdiendo terreno en este rubro frente a la creciente China que ocupa el segundo lugar de acuerdo al ranking publicado por la UNCTAD, según esta conferencia, para el año 2013, las economías en vías de desarrollo invirtieron un total de 124 millones de dólares y para 2014 captó 129 millones de dólares derivadas por parte de las economías desarrolladas. Su crecimiento industrial automotriz ha sido resultado de la intervención del gobierno en dicho país asegurando la IED con una aplicación adecuada de las leyes de inversión y las políticas de la industria automotriz (Álvarez y Sepúlveda, 2006 p.88).

**Tabla 10.1** IED semestral por país de origen, 2016

País de Origen	Total, del I semestre de 2016 (millones de dólares)	Part. %
TOTAL, MUNDIAL	14385.0	100.0
Estados Unidos de América	5041.2	35.0
Israel	2014.8	14.0
España	1850.2	12.9
Alemania	1092.9	7.6
Canadá	848.9	5.9
Japón	804.3	5.6
República de Corea	730.0	5.1
Brasil	553.3	3.8
Países Bajos	344.2	2.4
Francia	315.6	2.2
Bélgica	201.0	1.4
Suiza	172.7	1.2
Resto del mundo	415.9	2.9

Fuente: Elaborada con datos de la Dirección General de Inversión Extranjera, 2015

De todas las políticas aplicadas para la atracción de flujos de IED en México, los resultados fueron significativamente altos. Estados Unidos de América se mantiene como la principal nación de la cual provinieron la mayor parte de los recursos recibidos; para el caso de México en el primer semestre de 2016 representa 35.0% del total beneficiando a varias actividades económicas del país, principalmente a las Industrias Manufactureras, el Comercio, la agricultura, los Servicios de Alojamiento temporal y de preparación de Alimentos y bebidas con un total de 208.7 millones de dólares. Israel ocupa el segundo lugar que representa 14.0% del total siendo beneficiado el sector de las industrias manufactureras (industria automotriz, el comercio y las construcciones) con 541.2 millones de dólares. España el tercero con 12.9% y Alemania con 7.6% del total siendo dedicado al Sector de las Industrias Manufactureras con 8,969.6 millones de dólares (Tabla 10.1).

**Gráfico 10.2** Principales entidades receptoras de IED en México (%), 1999-2015

Fuente: Elaborado con datos del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP), 2016

Siendo el Distrito Federal (D.F.) el mayor receptor de IED en México que representa un 21.8% del total con 92,999 millones de dólares desde 1999 hasta el 2015; esto se debe a que en el D.F. se encuentran todas las sedes de industrias manufactureras, comercio, servicios financieros, servicios inmobiliarios y la minería. El PIB del D.F. ascendió a 2.5 billones de pesos, con lo que aportó 16.7% al PIB nacional. Como segundo lugar se encuentra el Estado de México representando el 9.6% del total con un 40,699.2 millones de dólares en el mismo periodo ya mencionado (Gráfico 3). Siendo beneficiadas las industrias manufactureras y la industria de la construcción en el año 2015. Seguido de Nuevo León con 9.0% de las entradas totales asumiendo 40,170.6 millones de dólares beneficiando la industria Automotriz (Tabla 10.2).

**Tabla 10.2** Principales Sectores económicos receptores de IED, 2010-2015 (Millones de pesos \$)

Sector	2010	2011	2012	2013	2014	2015	I Semestre del 2016
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	116.4	167.9	138.3	211.7	158.2	154.7	72.4
Minería	1383.0	861.1	3071.9	5512.1	2396.7	1069.4	631.5
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	143.5	-29.2	1157.4	1002.7	618.0	638.5	594.2
Construcción	378.4	1599.2	1692.3	1028.6	1025.3	2314.6	541.2
Industrias manufactureras	14241.8	11113.0	8937.2	30296.8	16195.3	15849.8	8969.6
Comercio	2979.9	3062.9	2823.7	1828.7	2090.8	2336.4	609.7
Transportes, correos y almacenamiento	665.4	330.4	1358.5	1365.2	1614.7	2883.8	742.8
Información en medios masivos	2284.9	1198.1	774.2	2356.8	-4134.1	2665.5	122.3
Servicios financieros y de seguros	2400.1	2701.3	-2489.5	-278.4	4873.0	2549.0	1649.1
Servicios inmobiliarios	672.9	876.4	771.4	567.7	517.3	256.0	120.2

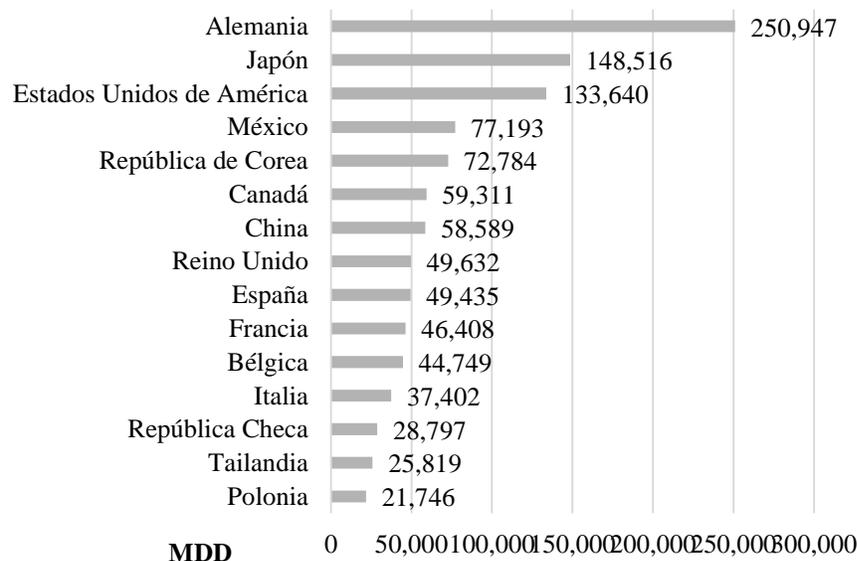
Fuente: Elaborada con datos obtenidos de la Secretaría de Economía (SE), 2016

Como se puede observar en la tabla 10.2, para el año 2015 el sector de industrias manufactureras fue el mayor receptor por concepto de IED en México obteniendo 15,849. 8 millones de dólares, cabe señalar, que el sector más beneficiado de éste fue el del sector automotriz dando como consecuencia la producción de 2,083 unidades de vehículos en ese año. Seguido del comercio en ese mismo rubro con un total de 2336.4 millones de dólares. Además para las constructoras que sumaron 2314.6 millones de dólares. Es importante hacer hincapié en la fuerte cantidad de entrada que hay en este sector de industrias, ya que ha sido principal motor del crecimiento económico.

En 2011, el sector automotriz mexicano representó el 6.0% del total de la inversión extranjera directa en el país. Esto reitera la atracción del país hacia inversionistas del sector. Las inversiones que fueron anunciadas entre 2007 y 2012 por compañías automotrices en México sumaron un total de 18,800 MDD, teniendo como fuertes participantes a Chrysler, Daimler, Ford, Volkswagen, General Motors, Nissan y Mazda. (Inversión Automotriz en México, 2015)

La importancia que tiene la IED en México se debe principalmente por los flujos recibidos que han incidido en la industria automotriz, esto ha incrementado la efectividad en la producción de las empresas, lo que conlleva a que éstas demanden mano de obra haciendo que la dinámica en la economía del país no sea tan lenta.

**Gráfico 10.3** Los Principales países exportadores de vehículos terrestres y sus partes, 2013



Fuente:Elaborado Datos obtenidos del Banco Nacional de comercio exterior (BANCOMEXT), 2015

Para el año 2013, las inversiones hacia el sector industrial y automotriz fueron de 30,296.8 millones de dólares, las más altas durante la historia. Los beneficios fueron realmente sorprendentes, la empresas automotrices que se encuentran dentro del país mencionadas con anterioridad se dieron a la tarea de exportar todos los automóviles posibles, alcanzando las 77,193 unidades terrestres y sus partes, poniéndose como el cuarto país exportador del mundo. Los principales países son: Alemania con su poderosa, eficiente y muy productiva Volkswagen exportando 250,947 unidades.

Japón le sigue con 148,516 unidades, sabiendo que sus capacidades tecnológicas son una ventaja para sus empresas. Por otro lado, Estados Unidos exportó para ese año 133,640 autos posicionándose como tercer país exportador.

En base a lo anterior, el objetivo del trabajo consistió en analizar el efecto que tiene el tipo de cambio en la IED en los sectores industrial y automotriz, 1985-2015.

## 10.2 Metodología

Para llevar a cabo la presente investigación se consultaron diferentes fuentes: como el Banco de México (B de M o Banxico), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Centro de Estudio y Finanzas Publicas de la H. Cámara de Diputados (CEFP), la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) y la Secretaría de Economía.

De donde se obtuvo información estadística para: la IED, la tasa de desempleo, la tasa de inflación, el salario mínimo, la tasa de interés y el tipo de cambio. Con la información anterior se generó una base de datos. Tomando como base los elementos teóricos, se elaboró un modelo de regresión lineal múltiple, utilizando un sistema de notación de la siguiente forma estructural.

$$IED_t = \theta_0 + \theta_1 E_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

$$IED_t = \delta_0 + \delta_1 E_t + \delta_2 r_t + \varepsilon_t \quad (10.1)$$

$$IED_t = \gamma_0 + \gamma_1 E_t + \gamma_2 r_t + \gamma_3 \pi_t + \varepsilon_t \quad (10.2)$$

$$IED_t = \beta_0 + \beta_1 E_t + \beta_2 r_t + \beta_3 \pi_t + \beta_4 U_t + \varepsilon_t \quad (10.3)$$

$$IED_t = \alpha_0 + \alpha_1 E_t + \alpha_2 r_t + \alpha_3 \pi_t + \alpha_4 U_t + \alpha_5 W_t + \varepsilon_t \quad (10.4)$$

Donde:  $\alpha_0, \dots, \alpha_n; \beta_0, \dots, \beta_n; \gamma_0, \dots, \gamma_n; \delta_0, \dots, \delta_n$  = Son los parámetros a estimar a cada una de las variables;  $\varepsilon_t$  son los términos de error que se introducen en los modelos y se distribuyen independiente e idénticamente con media cero y varianza constante; IED= Inversión Extranjera Directa (Miles de millones de dólares), E= Tipo de cambio (pesos por dólar, promedio anual),  $r$  = Tasa de interés (Rendimientos en Cetes, %),  $\pi$  = Tasa de inflación (%), U = Tasa de desempleo (%), W = Salario Mínimo (\$/día).

## 10.3 Análisis y discusión de resultados

A partir de los resultados obtenidos del modelo se analizaron desde el punto de vista estadístico y económico los principales parámetros obtenidos.

El análisis estadístico se basó en los siguientes parámetros: el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), el valor de la F calculada, el valor de las  $t$ 's parciales para cada uno de los estimadores a partir del análisis de la varianza, para cada ecuación dada. Finalmente, para probar la significancia estadística de la ecuación de la regresión lineal ajustada, se consideraron las hipótesis  $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0$  contra  $H_a: \alpha_1 \neq 0$  para  $i \geq 1$

**Tabla 10.3** Análisis de Varianza de la IED<sub>t</sub>

Variable dependiente	Variables Independientes				
Ecuación 1					
IED <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>				
Coefficiente	4.88250				
T <sub>c</sub>	12.76				
P	<.0001				
R <sub>2</sub> = 0.8488 F-valor= 162.86 Prob>F= <.000					
Ecuación 2					
IED <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>	r <sub>t</sub>			
Coefficiente	4.78549	-0.78474			
T <sub>c</sub>	10.58	-0.42			
P	<.0001	0.6797			
R <sub>2</sub> = 0.8498 F-valor= 70.20 Prob>F= <.0001					
Ecuación 3					
IED <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>	r <sub>t</sub>	π <sub>t</sub>		
Coefficiente	4.61361	-0.74960	-0.17577		
T <sub>c</sub>	8.60	-0.39	-0.61		
P	<.0001	0.6968	0.5443		
R <sub>2</sub> = 0.8519 F-valor= 51.75 Prob>F= <.0001					
Ecuación 4					
IED <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>	r <sub>t</sub>	π <sub>t</sub>	U <sub>t</sub>	
Coefficiente	5.02798	-0.40992	-0.04530	0.14092	
T <sub>c</sub>	7.40	-1.06	-0.14	0.99	
P	<.0001	0.2972	0.8867	0.3294	
R <sub>2</sub> = 0.8573 F-valor= 39.04 Prob>F= <.0001					
Ecuación 5					
IED <sub>t</sub>	E <sub>t</sub>	r <sub>t</sub>	π <sub>t</sub>	U <sub>t</sub>	W <sub>t</sub>
Coefficiente	4.89699	-7.26326	0.03769	0.19874	2.08987
T <sub>c</sub>	7.04	-1.41	0.11	1.28	0.94
P	<.0001	0.1710	0.9094	0.2114	0.3579
R <sub>2</sub> = 0.8621 F-valor= 31.26 Prob>F= <.0001					

Fuente: Elaborada con datos de la salida del paquete estadístico SAS

El modelo estimado para la Inversión Extranjera Directa (IED<sub>t</sub>) en función al tipo de cambio (E<sub>t</sub>) de acuerdo con la tabla 4 fue:

$$\widehat{IED}_t = -5.53572 + 4.88250E_t + \epsilon_t \quad (10.5)$$

Los resultados de la tabla 4, indicaron que para un nivel de significancia de 0.05, la  $F_{t, 0.05(1,29)} = 4.18$ , comparada con la  $F_c = 162.86$ , por lo tanto, se rechaza  $H_0$ , lo que significa que por lo menos un parámetro es diferente de cero, es decir, la regresión es altamente significativa, lo que implica que el modelo se explique de manera precisa. Por otro lado, la variación de la IED de acuerdo con el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es explicado en 84.88% por el tipo de cambio (Ecuación 10.5).

Con respecto al modelo  $IED_t$  con respecto al tipo de cambio ( $E_t$ ) resultó altamente significativa; que presentó un valor de confiabilidad del orden de 0.0001 y un valor de t de  $12.76 > 1$  el cual indica que esta variable cae en la región de no rechazo de la hipótesis nula.

El modelo estimado para la Inversión Extranjera Directa ( $IED_t$ ) en función al tipo de cambio ( $E_t$ ) y la tasa de interés ( $r_t$ ) de acuerdo a la tabla 5 fue:

$$\widehat{IED}_t = 30.34324 + 4.89699E_t - 7.26326r_t + 0.03769\pi_t + 0.19874U_t + 2.08987W_t + \epsilon_t \quad (10.6)$$

Los resultados de la ecuación 5, indican que para un nivel de significancia de 0.1  $F_{t, 0.05(5,25)} = 2.6$ , comparada con la  $F_c = 31.6$ , por lo tanto, se rechaza  $H_0$ , lo que significa que por lo menos un parámetro es diferente de cero, es decir, la regresión es altamente significativa, lo que implica que el modelo explique de manera precisa. Por otro lado, la variación de la IED de acuerdo con el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es explicado en 86.21% por el tipo de cambio (ecuación 10.6).

Con respecto al modelo de la  $IED_t$ , la variable que resultó altamente significativa fue: el tipo de cambio ( $E_t$ ) que presentó un valor de confiabilidad del orden de 0.0001 y un valor de t de  $7.04 > 1$ , por lo tanto, se tomó como el factor que tiene un mayor impacto en la Inversión.

#### 10.4 Análisis económico

En este punto, es de suma importancia analizar los coeficientes de cada uno de los parámetros en su forma estructural, ya que permitieron apreciar la congruencia de algunos de los estimadores en relación a lo establecido con la teoría económica.

#### 10.5 Interpretación económica de las ecuaciones en su forma estructural

En cuanto al modelo de la IED, los coeficientes estimados de las variables presentan los signos esperados de acuerdo con la teoría económica. Sin embargo, sólo el tipo de cambio resultó altamente significativo por lo que el modelo resultó confiable.

Los resultados económicos de las elasticidades de la forma estructural de cada una de las ecuaciones, se muestra en las siguientes tablas.

**Tabla 10.4** Elasticidades de la forma estructural

Ecuación 6		
$\varepsilon_{r_c}^{IED} = 1.162830914$		
Ecuación 7		
$\varepsilon_E^{IED} = 1.13972672$	$\varepsilon_r^{IED} = -0.153835547$	
Ecuación 8		
$\varepsilon_E^{IED} = 1.098791262$	$\varepsilon_r^{IED} = -0.14694692$	$\varepsilon_\pi^{IED} = -0.032605593$
Ecuación 9		
$\varepsilon_E^{IED} = 1.19747887$		$\varepsilon_r^{IED} = -0.86449328$
$\varepsilon_\pi^{IED} = -8.403216605 \times 10^{-03}$		$\varepsilon_U^{IED} = 0.095832018$
Ecuación 10		
$\varepsilon_E^{IED} = 1.166281897$	$\varepsilon_r^{IED} = -1.423844301$	$\varepsilon_\pi^{IED} = 6.991550416 \times 10^{-03}$
$\varepsilon_U^{IED} = 0.135152251$	$\varepsilon_W^{IED} = 0.222887741$	

Fuente: Elaborada con datos de la salida del paquete Statistical Analysis System (SAS)

En el análisis de las elasticidades, para este modelo se consideró el concepto de *Ceteris Paribus*, usarlo permitió estudiar una variable aislada del resto para observar mejor sus cambios cuando las demás variables se mantienen constantes, es decir, que no se modifican.

### 10.6 Inversión Extranjera Directa (IED<sub>t</sub>)

La elasticidad de la IED con respecto al tipo de cambio ( $E_t$ ) de acuerdo con la ecuación 6 fue de 1.16283, es decir, que ante un incremento del 10.0% en esta variable, los flujos de inversión aumentarán en 11.62%. Cabe mencionar, que el signo positivo presentado es correcto porque al incrementar el tipo de cambio (peso-dólar), la gran diferencia que hay en la paridad entre estas dos divisas es grande. El inversionista deposita sus dólares obteniendo mayores ganancias de tal forma que esto convierte a México como un país atractivo para invertir.

Se mencionó al principio del trabajo que el objetivo de éste fue analizar el efecto del tipo de cambio en la IED, entre otras variables, sin embargo, se tomó al tipo de cambio como el factor más importante que incide en las inversiones, es por ello que se le fueron agregando más variables al modelo. En la ecuación 7, la elasticidad de la inversión frente al tipo de cambio fue de 1.1397 y -0.1538 para la tasa de interés ( $r_t$ ), por lo tanto, al aumentarse en 10.0% estas dos variables, los flujos tendrán dos tipos de efectos: positivo para el tipo de cambio con 11.39% y uno negativo para la tasa de interés con 15.38%.

Otro efecto negativo para los flujos de inversión fue la inflación como se mostró en la ecuación 8, ya que por cada 10.0% en los que sube la inflación, la inversión tendrá una baja de 3.26% como lo mostró la elasticidad de la inversión en contra de la variable ya mencionada que fue de 0.0326.

Aunque en comparación con la tasa de interés y el tipo de cambio, la inflación sea menor, no quiere decir que no afecte tanto ya que ésta no se verá reflejada a corto plazo, sino a un largo plazo, como consecuencia de ella tendrá un efecto mayor a los resultados que arrojó el modelo.

La tasa de interés y el tipo de cambio presentaron los mismos signos que en la ecuación 7, una con -0.1419 y la otra con 1.0987, lo que indica que al elevarse en un 10.0% dichas variables, las inversiones frente a la tasa de interés disminuirán en 14.19%; por otro lado, aumentarán 10.98% con respecto a la paridad peso-dólar.

Además, se le agregó al modelo la tasa del desempleo, lo cual arrojó como resultado que cada vez que hay una pequeña alza en dicha variable, las inversiones aumentan, y ello ocurre por muchas razones, pero la principal es que la demanda de trabajo en México es alta, lo que provoca que los empresarios, las fábricas y en este caso el mercado automotriz contrate a las personas con un sueldo menor, para un aumento de 10.0% en la tasa de desempleo, tendrá como efecto una tendencia creciente de 9.59% en la IED de acuerdo en la elasticidad de la ecuación 9 que fue de 0.0958.

El tipo de cambio resultó positivo con 11.97% frente a la inversión. Por otro lado, la tasa de interés y la inflación como ya con anterioridad, se mostraron negativas con -0.8644 y  $-0.4032 \times 10^{-03}$  lo que nos dice que al elevarse un 10% afectaran a las inversiones en 8.64% y 0.4%.

Por último, se agregó el salario mínimo al modelo obteniéndose lo esperado, por un lado, el signo del salario fue el correcto junto con el tipo de cambio, tasa de interés y desempleo, solo la inflación no mostró el signo adecuado. Por otro lado, el tipo de cambio resultó ser la variable con más significancia en el modelo, es decir que es la variable que tiene un mayor impacto positivo respecto a la IED.

En la ecuación 10 los resultados positivos que se mostraron respecto a sus elasticidades fueron los siguientes: Tipo de cambio con 1.1662, el desempleo con 0.1351 y finalmente el salario con 0.2228, si se aumentará en un 10% dichas variables, los flujos de inversión se verían afectados positivamente con 11.66% respecto al tipo de cambio, 13.51% frente al desempleo y finalmente 22.28% con el salario. Además, se mostraron los efectos negativos de la siguiente forma; para una elevación en 10.0% en la tasa de interés, la inversión tendrá una tendencia decreciente en 14.23%. Respecto al salario, las empresas automotrices se vieron a la necesidad de utilizar mano de obra calificada para que ésta manejara con eficiencia la maquinaria requerida en el proceso de producción de automóviles. Sabiendo esto, dicho factor de producción deberá tener un mayor salario por su capacidad y los riesgos que se asumen en la empresa.

## 10.7 Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos del modelo de regresión lineal se concluye lo siguiente: Para la ecuación de la Inversión Extranjera Directa, los flujos de inversión se incrementarían si el tipo de cambio también lo hiciera, es decir que guarda una relación directa.

Por otro lado, El tipo de cambio resultó ser la variable que mayor afecta a la inversión en los Sectores industrial y automotriz durante el periodo 1985-2015.

La IED es uno de los factores que impulsan el crecimiento económico de un país, en los últimos años ha venido creciendo, debido a la expansión de las empresas transnacionales, construyendo una gran infraestructura en las principales actividades de producción de las economías receptoras.

## 10.8 Referencias

Álvarez, L. y Sepúlveda, E. (2006). Reformas económicas, inversión extranjera directa y cambios en la estructura de la industria automotriz China (1980-2004). Investigación de la Facultad de Administración y Contaduría: UNAM.

BANCOMEXT. (2014). Segundo informe del 2014. Sector Automotriz. Banco Nacional de Comercio Exterior. Disponible en:  
[http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/08/Automotriz\\_2do\\_Informe\\_2014.pdf](http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/08/Automotriz_2do_Informe_2014.pdf)

Banco Mundial, Economía y crecimiento Data; Disponible en: [datos.bancomundial.org/tema/economía-y-crecimiento](http://datos.bancomundial.org/tema/economía-y-crecimiento)

CEFP. (2015). Inversión por entidad, 2015. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Disponible en: [www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/indicadores.../is020.xls](http://www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/indicadores.../is020.xls)

CNUCED. (2015). Informe sobre las inversiones en el mundo 2015. Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y desarrollo. Disponible en:  
[http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/wir2015overview\\_es.pdf](http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/wir2015overview_es.pdf)

Flores, Méndez Trinidad. (2008). El papel de la inversión Extranjera Directa en el Desarrollo de la competitividad en México. El caso de la industria del tequila en Jalisco (1988-2005). Facultad de Economía, división de Estudios de Posgrado. Pp. 1.

Naciones Unidas, Nueva York. (2015). Situación y perspectivas de la economía mundial 2015. Disponible en:  
[http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp\\_archive/2015wesp-es-es.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_archive/2015wesp-es-es.pdf)

Romero, José. (2012). Inversión Extranjera Directa y crecimiento en México: 1940-2010. *Documento de trabajo Núm. XII – 2012*. Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México. Pp. 34. Disponible en:  
<http://cee.colmex.mx/documentos/documentos-de-trabajo/2012/dt201212.pdf>

Secretaría de Economía (SE). 2015. Flujos por tipo de inversión. Sector 2015. Disponible en:  
[www.datos.economia.gob.mx/InversionExtranjera/Flujosportipodeinversion.xls](http://www.datos.economia.gob.mx/InversionExtranjera/Flujosportipodeinversion.xls)

Secretaría de Economía. (s/f), Inversión extranjera Directa en México y en todo el Mundo Carpeta estadística (DGIE); Disponible en:  
[www.economia.gob.mx/files/.../ied/analisis.../carpeta\\_informacion\\_estadistica\\_0415.p...](http://www.economia.gob.mx/files/.../ied/analisis.../carpeta_informacion_estadistica_0415.p...)

Secretaría de Economía. (2015). Principales Flujos de inversión. Domingo 28 de junio. Disponible en:  
<http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa>

UNCTAD. (2015). Informe sobre las inversiones en el mundo 2015. Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo. Disponible en:  
<http://unctad.org/es/Paginas/PressRelease.aspx?OriginalVersionID=249>